BeCe® CAD Zirkon+

Mode d'emploi pour les restaurations conçues par CAD/CAM

Ensemble vers le succès



BeCe® CAD Zirkon+

BeCe® CAD Zirkon+ est un dioxyde de zirconium mis au point par BEGO Bremer Goldschlägerei. Commercialisé depuis 2008, il a fait ses preuves dans la fabrication de dents unitaires comme de bridges importants.

Les produits CAD/CAM fabriqués par BEGO Medical sont des dispositifs médicaux sur mesure, spécifiques à chaque patient.

Ils sont disponibles en 5 teintes, fraisés dans des matériaux pré-teintés, et servent à la réalisation de prothèses dentaires fixes.

Le processus de fraisage du produit à l'état brut, puis le frittage dans le four à température élevée garantissent une extrême précision d'adaptation et un maximum de stabilité.

Indications

Restaurations pour dents unitaires et pour bridges, comme par exemple:

- armatures pour recouvrement cosmétique entier ou partiel jusqu'à 16 éléments (maximum de 2 éléments intermédiaires entre dents piliers; les pontiques en extension ne doivent pas être plus larges qu'une prémolaire)
- bridges Maryland
- piliers implantaires Dual en 2 parties
- couronnes télescopes primaires



Pilier implantaire Dual en 2 parties en BeCe® CAD Zirkon+

Contre-indications

- Préparation à angle droit
- Préparation en chanfrein avec limite cervicale en biais («effet de gouttière»)
- Une prothèse dentaire tout-céramique est contre-indiquée lorsque les exigences minimales en matière d'espace disponible et de forme clinique ne sont pas remplies.
- Les couronnes et bridges en céramique sont contre-indiqués chez les patients souffrant de bruxisme.



Teintes

Les restaurations CAD/CAM en BeCe® CAD Zirkon+ existent en 5 teintes: LL0 non teintée, ainsi que LL1, LL2, LL3 et LL4 en pré-teintées. Se référer au tableau de correspondance BEGO ci-dessous pour le choix de la teinte et un résultat final conforme au système chromatique VITA* Classical.



Restaurations en BeCe® CAD Zirkon+ disponibles en 5 teintes de base (LL0–LL4)

Correspondances des teintes																		
A0	A00	B0	B00	A1	B1	A2	B2	C1	A3	B3	D2	C2	A3,5	C3	D3	D4	A4	B4	C4
LL0						LL1			LL2				LL3				LL4		

Informations prothétiques

Épaisseurs de paroi

L'épaisseur de paroi minimale recommandée des éléments est de 0,3 mm, afin de garantir la stabilité clinique indispensable. Il est conseillé d'augmenter les épaisseurs de paroi aux endroits critiques des éléments, par exemple eu niveau de la jonction entre un connecteur et un pontique situé en extension. La largeur de ces derniers ne doit pas dépasser celle d'une prémolaire.

Remarque:
Dans le logiciel DentalDesigner de 3Shape*, les paramètres sont réglés pour qu'après fabrication des éléments l'épaisseur des parois soit de 0,55 mm au minimum. Pour augmenter les épaisseurs de paroi, il faut utiliser le couteau à cire virtuel ou modifier les paramètres du logiciel.

Épaisseurs de paroi

Restauration	Couronne unitaire	Couronnes solidarisées	Bridge à 3 éléments	Bridge à 4 éléments avec 2 éléments intermédiaires	Bridge avec pontique en extension
Dents antérieures					
Épaisseur de paroi en mm	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8
Dents postérieures					
Épaisseur de paroi en mm	0,5	0,5	0,5	0,7	0,9

Conception des piliers implantaires

Pour le modelage de piliers implantaires Dual en 2 parties, nous recommandons de bien respecter l'épaisseur minimum de paroi autour de la base à coller. Pour vérifier ces données, utiliser dans le logiciel 3Shape l'affichage de l'épaisseur dans l'étape de Montage, ou bien mesurer l'épaisseur de paroi avec la coupe transversale en 2D. Éviter les arêtes vives lors du modelage de piliers en dioxyde de zirconium.
Des informations complémentaires sont disponibles dans le guide de notre Centre de Scannage et Design.

* Cette appellation est une dénomination commerciale/une marque déposée d'une entreprise qui n'appartient pas au groupe BEGO.

Conception des connecteurs

La conception des connecteurs dépend de la taille et de l'indication de la restauration prévue. Les conditions sont différentes pour les dents antérieures et pour les dents postérieures.

Le réglage de la hauteur est plus important que celui de la largeur pour obtenir un connecteur stable. Une hauteur deux fois plus grande peut permettre de multiplier par 8 la résistance de la restauration.

Section du connecteur en mm², en fonction de la restauration

Restaurations en BeCe® CAD Zirkon+	Couronnes solidarisées	Bridge à 3 éléments	Bridge à 4 éléments avec 2 éléments intermédiaies	Bridge avec pontique en extension
Dents antérieures	7 mini.	7 mini.	9 mini.	14 mini.
Dents postérieures	9 mini.	9 mini.	11 mini.	14 mini.

Travaux de finition

Une fois fabriqué, l'élément en BeCe® CAD Zirkon+ ne doit pas être surchauffé lors des travaux de finition. Si une rectification s'avère nécessaire, elle ne doit jamais concerner la zone du connecteur, qui constitue le «point faible» de la pièce.

Remarque:
Il est recommandé de toujours utiliser la turbine de laboratoire ou des meulettes spécifiquement destinées au travail du dioxyde de zirconium.

Le meulage de pièces doit toujours s'effectuer sous refroidissement à eau avec le moins de pression possible afin d'éviter tout dommage dû à une surchauffe (microfissures, transition de phase). La quantité d'eau doit être aussi élevée que possible, afin que les éléments soient «douchés» et que la chaleur soit parfaitement évacuée.

Traitement thermique

Il est recommandé de prévoir un traitement thermique après le traitement mécanique intensif de la surface de dioxyde de zirconium. Cette opération est nécessaire en raison du risque de déformations du réseau cristallin ou de transition de phase (transformation de la structure cristalline de tétragone en monoclinique).

La transition de phase peut avoir des répercussions néfastes sur le coefficient d'expansion thermique (CET). Ces modifications rendent le recouvrement cosmétique plus difficile. C'est pourquoi il faut limiter le meulage à de petites surfaces et l'effectuer très soigneusement.

Tableau de cuisson pour le traitement thermique

Température initiale °C	Montée en température °C/min	Température finale °C	Temps de maintien de la température min
500	100	1 050	15

* Les températures spécifiées ici sont des valeurs indicatives qui devront être éventuellement adaptées en fonction des différences de performance des fours.

Sablage

Le sablage des surfaces à recouvrir est contre-indiqué, car il risque de provoquer des défauts de surface et une transition de phase qui pourrait fragiliser durablement la structure des éléments et modifier la valeur du CET. Des variations complexes de tension pourraient alors apparaître au niveau des surfaces en contact avec la céramique de recouvrement, ce qui peut provoquer des fissures, même tardives, une fois la prothèse mise en bouche. Il est toutefois permis de sabler les surfaces à sceller avec de l'alumine (Korox® 50, 50 µm pour 1 à 2,5 bars).

Nettoyage des armatures

Il est recommandé de nettoyer les armatures dans un bain à ultrasons ou à la vapeur avant le recouvrement céramique.

Conception des armatures / Recouvrement céramique

Il faut réaliser une réduction homothétique des armatures pour le recouvrement céramique, tout en évitant impérativement les arêtes vives.
Il faut utiliser ensuite une céramique spéciale dont le CET doit être d'environ 9 x 10^{-6} K^{-1} (25 à 500 °C). En cas de recouvrement direct de piliers implantaires, utiliser un agent protecteur lors de la stratification ou du maquillage, afin de préserver l'interface entre implant et pilier. L'emploi d'une protection lors de l'application de la céramique cosmétique ou du maquillant peut altérer la précision d'ajustage et/ou la stabilité de la liaison. Une mauvaise application de la céramique cosmétique ou du maquillant peut altérer la précision d'ajustage et/ou la stabilité de la liaison. Il est déconseillé de dépasser 1,5 a 2 mm d'épaisseur de céramique. Des épaisseurs trop importantes peuvent entraîner des tensions internes (risque d'éclat) lors des différentes cuissons de frittage.

Remarque:
Un refroidissement lent est recommandé après chaque cuisson céramique, jusqu'à 600 °C, pendant 4 minutes. Prière de respecter les instructions du fabricant de la céramique utilisée.

Information pour le chirurgien-dentiste

Préparation

Pour réussir la fabrication d'une prothèse dentaire en dioxyde de zirconium, il est important de tenir compte des points suivants dès l'étape de la préparation:

- Les limites cervicales doivent être parfaitement visibles
- On recommande une ligne de finition en chanfrein ou un épaulement avec un angle de convergence axial de 4° à 6° et un scellement conventionnel.
- À partir d'un angle de convergence de 15°, il est recommandé d'opter pour un scellement adhésif, car la rétention mécanique d'un scellement classique n'est pas suffisante.
- Pour la profondeur de la limite de préparation, bien respecter les épaisseurs minimales nécessaires à l'armature et au cosmétique.

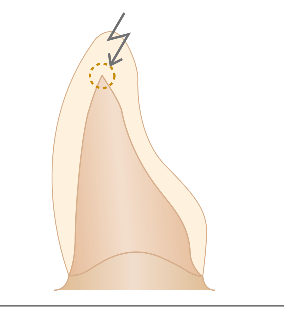
Il est toujours préférable de réaliser des réductions homothétiques. Attacher une attention particulière à ne pas former d'angles aigus ni d'arêtes pour éviter toute pointe de tension dans l'armature. Il faut les supprimer avant empreinte à l'aide d'un instrument approprié, par exemple un disque diamanté flexible.



Epaulement



Chanfrein



Éviter les arêtes vives

Scellement

De nombreux facteurs influent sur le choix de la méthode de scellement, par exemple le facteur temps, les coûts, la géométrie du pilier, mais aussi d'éventuelles complications biologiques ou mécaniques. C'est pourquoi il est impossible de formuler dans ce contexte une recommandation unique pour la méthode de scellement.

Méthode conventionnelle
La technique du scellement conventionnel convient tout à fait aux restaurations en dioxyde de zirconium, en utilisant des ciments à base de phosphate de zinc ou de verre ionomère. L'emploi de ciments conventionnels nécessite juste une préparation appropriée des dents piliers.
L'expérience a montré que les ciments au phosphate de zinc ont le désavantage d'une force de traction plus faible par rapport aux ciments verres ionomères. De plus, leur opacité bloque la dispersion naturelle de la lumière dans la céramique.

Méthode adhésive
Le scellement adhésif est à privilégier en cas de rétention restreinte du pilier.

Remarque pour le scellement de piliers implantaires Dual en 2 parties
Ne pas utiliser de colle pour attachements car elle n'est pas validée pour cet emploi.
Utiliser pour le collage un composite de scellement comme Multilink Implant, Panavia 2.0, et se conformer au mode d'emploi du produit.

Dépose/ Perçage d’une restauration en dioxyde de zirconium

Même si les restaurations en dioxyde de zirconium conduisent beaucoup moins la chaleur que celles à base de métal, un traitement endodontique peut s'avérer nécessaire une fois la prothèse mise en bouche.

Pour préserver la restauration et surtout la substance dure de la dent, il est recommandé lors du perçage de procéder de la manière suivante:
1. Retirer la céramique cosmétique au niveau du perçage.
2. Perforer l'armature en dioxyde de zirconium avec une fraise diamantée sphérique à gros grains, sous irrigation abondante et avec une vitesse de rotation de 120 000 tr/mn.
3. Positionner l'instrument pour forer un trou circulaire dans l'armature avec un angle de 45°.

Respecter les étapes suivantes pour déposer une restauration scellée (indépendamment de la nature du ciment utilisé):
1. Retirer la céramique cosmétique, face vestibulaire.
2. Soulever et tirer l’armature avec un outil diamanté cylindrique, sous refroidissement par irrigation et avec une vitesse de rotation de 120 000 tr/mn.
3. Le cas échéant, meuler aussi le contact proximal pour fendre et dégager la restauration.

Avertissements

Les conditions de cuisson peuvent varier selon le type de four utilisé. L'utilisateur doit impérativement en tenir compte et en assumer pleinement les responsabilités. **Les températures de cuisson indiquées sont des valeurs indicatives.**

Remarque

Les restaurations CAD/CAM en BeCe® CAD Zirkon+ sont, selon la directive 93/42/CEE, des dispositifs médicaux sur mesure.
Les produits portant le signe ® sont des marques déposées des fabricants correspondants.

Marquage

Fabricant	

Utilisation

Utilisation par du personnel qualifié uniquement	**Rx only**

Composition et caractéristiques physiques de BeCe® CAD Zirkon+

Composition chimique de la céramique

$ZrO_2 + HfO_2 + Y_2O_3$	≥ 99,0	% en poids
Oxyde d'yttrium (Y_2O_3)	4,5 à 5,4	% en poids
Oxyde d'hafnium (HfO_2)	< 3,0	% en poids
Oxyde d'aluminium ($AL_2 O_3$)	≤ 0,5	% en poids
Autres oxydes	≤ 0,5	% en poids

Caractéristiques physiques du matériau

Densité	≥ 6,05	g/cm^3
Résistance à la flexion 4 points	1 100	MPa
Module de Weibull	11,3	
Dureté Vickers (HV 1)	1 250	
Module d'élasticité	210	GPa
Coefficient de dilatation thermique (RT - 600 °C)	$10,7 \times 10^{-6}$	K^{-1}
Granulométrie	≤ 0,5	µm

Solubilité chimique

Acide acétique en solution aqueuse à 4 % de qualité 3 selon la norme ISO 6872	≤ 100	$\mu g/cm^2$



BEGO France
35 rue Jules Guesde, 69100 Villeurbanne, France
Tél. +33 4 72 34 33 35 · Fax +33 4 72 68 90 96
www.begofrance.com · E-mail france@bego.com



BEGO Medical GmbH
Wilhelm-Herbst-Str. 1 · 28359 Brême, Allemagne
Tél. +49 (421) 20 28 -0 · Fax +49 (0) 421 20 28 -174
www.bego-medical.de · E-mail info@bego-medical.de